

*** NOTICES ***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

(57) [Claim(s)]

[Claim 1] The flush toilet bowl characterized by equipping the body of a toilet bowl with the bulb unit which carried out unitization of 1 or two or more valve systems, and atmospheric-air open valve which control supply of wash water.

[Claim 2] Said bulb unit is a flush toilet bowl according to claim 1 characterized by forming the headrace for leading the wash water discharged from said bulb unit to said base plate to the ball section while being attached in the body of a toilet bowl through a base plate.

[Claim 3] The flush toilet bowl according to claim 1 characterized by equipping said base plate with the bulb unit which attaches said base plate in the body of a toilet bowl, fixes the inflow side edge section of a conduit tube to this base plate, and has the fitting connection of the connection to a feed pipe, and the inflow side edge section of said conduit tube.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP1 are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

(Field of the Invention)

This invention relates to the flush toilet bowl which contained the washing water service installation inside the body of a toilet bowl.

(Prior art)

Fig. 10 is drawing of longitudinal section of the conventional flush toilet bowl having a washing water service installation. The conventional flush toilet bowl 100 forms the valve system 103 which performs water supply to the ball section, the valve system 106 which controls water supply of the wash water made to inject into the trap drainage ditch 105 through a jet nozzle 104, and the atmospheric-air open valve 107 in the box 102 established in the posterior part upper part of the body 101 of a toilet bowl, makes piping connection of these mutually, and constitutes the washing water service installation. In addition, the feed-water-control section in which 108 in the 10th Fig. performs the closing motion drive of each valve system 103,106, and 109 are the control units for giving a washing seizing signal to the feed-water-control section 108.

(Object of the Invention)

Thus, since the conventional flush toilet bowl is making separately piping connection of between each valve system 103,106 and the atmospheric-air open valves 107 which constitute a washing water service installation, it requires a man day for assembly. Moreover, since tooth spaces, such as management of piping, are required, it is difficult to make a washing water service installation small. for this reason, it was shown in Fig. 10 — as — establishing a box 102 in the posterior part upper part of the body 101 of a toilet bowl, or establishing a box end in the posterior part side of the body of a toilet bowl **** — etc. — a toilet bowl becomes large-sized, in order to carry out and to hold a washing water service installation. Moreover, since wash water leaks from the atmospheric-air open valve 107, the cure for it is required.

While it was made in order that this invention might solve such a technical problem, and that purpose achieves the miniaturization of a washing water service installation, it is in offering the flush toilet bowl excellent in assembly and maintenance check nature.

(The means for solving a technical problem)

The flush toilet bowl applied to this invention in order to solve said technical problem is characterized by equipping the body of a toilet bowl with the bulb unit which unified 1 or two or more valve systems, and an atmospheric-air open valve.

In addition, this bulb unit may form the headrace for leading the wash water discharged from a bulb unit to this base plate to the ball section while being attached in the body of a toilet bowl through a base plate. Moreover, the flush toilet bowl concerning this invention may attach a base plate in the body of a toilet bowl, may fix the inflow side edge section of a conduit tube to this base plate, and may equip a base plate with the bulb unit which has the fitting connection of the connection to a feed pipe, and the inflow side edge section of a conduit tube.

(Operation)

The piping connection between each valve system and an atmospheric-air open valve becomes unnecessary, and the same functional division can be constituted small.

The wash water discharged from the bulb unit is discharged by the headrace formed in the base plate to the ball section. Moreover, connection between a bulb unit and a wash water supply pipe is made by fixing the inflow side edge section of a wash water supply pipe to a base plate, and equipping with a bulb unit.

(Example)

Hereafter, the example of this invention is explained based on an accompanying drawing.

Drawing of longitudinal section of the flush toilet bowl which Fig. 1 requires for this invention, the top view in the condition that Fig. 2 removed covering, the toilet lid, and the seat of this toilet bowl, and Fig. 3 are III-III line sectional views of Fig. 1.

The flush toilet bowl 1 equips the interior with the washing water service installation 6 while being equipped with the body 2 of a toilet bowl made from earthenware, and the covering 5 of the toilet bowls 3, such as a product made of synthetic resin, a toilet lid 4, the product made of synthetic resin, etc.

The body 2 of a toilet bowl has the ball section 8 and the trap drainage ditch 9 which were divided by the septum 7, and forms opening 10 in the upper part of the trap drainage ditch 9, i.e., the posterior part top face of the body 2 of a toilet bowl.

The trap drainage ditch 9 is bending and connecting input 9a established at the pars basilaris ossis occipitalis of the ball section 8, and tap hole 9b established on the posterior part base of the body 2 of a toilet bowl to abbreviation inverted-L-shaped. And to the upper part of ups-and-downs section 9c of the trap drainage ditch 9, and the side, the washing water service installation 6 was attached in the body 2 of a toilet bowl through the base plate 11, and opening 10 and

the washing water service installation 6 of the body 2 of a toilet bowl are covered with covering 5. This covering 5 is formed so that that top face may turn into a top face of a toilet lid 4, and an abbreviation same side.

The washing water service installation 6 consists of a bulb unit 12 and the control circuit section 13. The bulb unit 12 is what made one various valve systems, an atmospheric-air open valve, etc. for controlling water supply, and is equipped with a connection with a feed pipe, and a fitting connection with each conduit tubes 17 and 21. The bulb unit 12 of this example unifies flow-control-valve 12a equipped with the water cutoff function, two atmospheric-air open valves 12b and 12c, 12d of 2 direction selector valves, and pressure-sensor 12e, and is taken as the unit. Moreover, this bulb unit 12 is equipped with 12g of fitting connections with the conduit tube 17 for rims, and 12h of fitting connections with the conduit tube 21 for jet while it is equipped with 12f of water supply communication trunks. 12f of water supply communication trunks is formed so that the tip may project to the method of outside [posterior part / of a toilet bowl 1], and they are fixed by water supply connection supporter 11a ****(ed) by the base plate 11.

The rim water flow way 15 was annularly formed in the rim section 14 of the upper limit periphery of the ball section 8 so that it might project to a way among the ball sections 8, and rim Imizu way 16 -- is suitably established aslant to the ball section 8 for every spacing on the base of this rim water flow way 15. The rim water flow way 15 is connected to 12g of fitting connections for the rims of the bulb unit 12 through the conduit tube 17 for rims. In addition, in this example, each fitting connections 12g and 12h are provided in the bulb unit 12 bottom so that it can equip with the bulb unit 12 from the upper part. For this reason, the conduit tube 17 for rims is made to bend in the shape of abbreviation for U characters, and it is formed so that the inflow side edge section of the conduit tube 17 for rims may become the abbreviation perpendicular sense.

The nozzle 18a points at the pars basilaris ossis occipitalis of the ball section 8 to weir ups-and-downs section 9c of the trap drainage ditch 9, and attaches a jet nozzle 18 in it. This jet nozzle 18 is inserted from the inside side of the ball section 8, and is fixed with a bundle with the nut 19 for immobilization from the pars-basilaris-ossis-occipitalis side of the ball section 8. Packing 20 is formed between the jet nozzle 19 and the hole for attachment. The end of the conduit tube 21 for jet is connected to a jet nozzle 18 through a cap nut 22, and the other end is connected to 12h of fitting connections for jet of the bulb unit 12.

As shown in Fig. 3, conduit tube fixed part 11b made to project in the shape of an abbreviation KO character below is formed in a base plate 11. And as shown in Figs. 4 and 5, the tip of the conduit tube 17 for rims and the conduit tube 21 for jet is inserted in conduit tube mounting hole 11c prepared in this feed pipe fixed part 11b from a lower part, and each conduit tubes 17 and 21 are fixed using the snap ring 23 of a plane view C mold. The diameter expansion steps 24a and 24b are formed in two upper and lower sides at each conduit tubes 17 and 21, and the ring 25 for backlash stops is formed between them. Moreover, the point of each conduit tubes 17 and 21 is equipped with the seal ring 26.

And as shown in the decomposition perspective view of Fig. 6, after fixing the conduit tube 17 for rims, and the conduit tube 21 for jet to a base plate 11 by the above-mentioned approach, it equips and fixes so that the object for rims and the fitting connections 12g and 12h for jet may fit in the bulb unit 12 with a rim and the conduit tubes 17 and 21 for jet from the upper part.

In addition, 11d [of mounting holes of a comparatively bigger bore diameter than the path of conclusion members, such as a bolt,] -- is formed in the base plate 11. And as shown in Fig. 3, the base plate 11 is made into the structure fixed to the body 2 of a toilet bowl using the conclusion members 28, such as a bolt, through 27, such as a washer with a comparatively large outer diameter. Although the body 2 of a toilet bowl has low dimensional accuracy at the product made from earthenware, the attaching position of a base plate 11 can be adjusted to a position by making it such structure.

Moreover, in this example, since the diaphragm valve of an external pilot type is used for flow-control-valve 12a, it is necessary to discharge to the exterior the water which carries out discharged water from spout 12i (refer to the 2nd Fig.) of pilot passage at the time of water supply. Then, while the wastewater measure 29 is formed in the upper part side of a septum 7 by the posterior part of the ball section 8 as shown in Figs. 1 and 2, and opening the lower part [of the wastewater measure 29], and ball section 3 side for free passage on the free passage way 30 As shown in Fig. 6, a crevice is formed in a base plate 11, and it constitutes so that the water by which sets this to headrace 11e and discharged water is carried out from spout 12i of the above-mentioned pilot passage may be led to the wastewater measure 29.

Furthermore, it is considering as the configuration led to the wastewater measure 29 through headrace 11e also about the wash water which leaks from the atmospheric-air free passage openings 12j and 12k (refer to the 2nd Fig.) of each atmospheric-air open valves 12b and 12c.

Fig. 7 is a block block diagram of the washing water service installation 6.

The wash water supplied from 12f of water supply communication trunks has a flow rate adjusted by flow-control-valve 12a, has passage specified by the 12d of the 2 direction selector valves, passes along the rim feed pipe 17 or the jet feed pipe 21 through the atmospheric-air open valves 12b and 12c, and is supplied to the ball section 8 or the trap drainage ditch 9 from the rim Imizu hole 16 or a jet nozzle 18. Pressure-sensor 12e is prepared in the upstream of the 12d of the 2 direction selector valves.

If it is constituted using a microcomputer etc. and a washing startup input is given, the control circuit section 13 will drive flow-control-valve 12a and the 12d of the 2 direction selector valves in the sequence set up beforehand, and will supply water in wash water. Moreover, the control circuit section 13 is controlled so that the opening of flow-control-valve 12a is adjusted based on the water-supply-pressure signal from pressure-sensor 12e and a predetermined flow rate is obtained irrespective of water supply pressure. In Fig. 2, although illustration is omitted, it connects using the connector etc. between this control circuit section 13 and the bulb unit 12. Moreover, the control circuit section 13 is taken as the waterproofing structure which carried out the sealing water of the whole with silicon resin etc.

Fig. 8 is a timing diagram which shows an example of washing water supply sequence.

After performing pre-washing of the ball section, water is supplied to a jet nozzle 18 and a siphon operation is generated in the trap drainage ditch 9, and the sanitary sewage in the ball section 8 and a sordes are made to discharge in this

example. Furthermore, while it is for a while even after a siphon operation is completed, the water supply to a jet nozzle 18 is continued, and the sordes and suspension sordes of a pars basilaris ossis occipitalis of the ball section 8 are pushed in into the trap drainage ditch 9 (the blow effectiveness), and it is considering as the sequence of performing water supply for a sealing water, after that.

Fig. 9 is a block block diagram showing other examples of a washing water service installation.

Between flow-control-valve 12a and the 12d of the 2 direction selector valves, the washing water service installation 6 shown in Fig. 9 establishes a predetermined distance in the vertical direction, and is arranging two atmospheric-air open valves 12b and 12c in it. By making it such a configuration, at the time of a water supply halt, a scupper is efficiently performed by two atmospheric-air open valves 12b and 12c, and a predetermined air gap is secured. Therefore, when flow-control-valve 12a is changed into a valve-opening condition, even if the feed pipe side is in the negative pressure condition, the sanitary sewage by the side of the body 2 of a toilet bowl etc. can prevent flowing backwards to a feed pipe side.

(Effect of the invention)

Since the flush toilet bowl applied to this invention as explained above carried out unitization of 1 or two or more valve systems, and the atmospheric-air open valve and made them the bulb unit, while it becomes unnecessary piping connecting between each valve system and an atmospheric-air open valve and the number of erectors is reduced, a washing water service installation can be made small.

Moreover, since it considered as the configuration which forms a conduit tube in a base plate and drains wastewater or the leaking water from a bulb unit to the ball section while attaching this bulb unit in the body of a toilet bowl through the base plate, piping for the wastewater which was the need conventionally can be made unnecessary, and reduction of the number of erectors and simplification of structure can be attained. Furthermore, since it considered as the configuration which fixes to a toilet bowl the inflow side edge section of the conduit tube which supplies wash water at the base plate attached in the body of a toilet bowl, is made to carry out fitting of the fitting connection of a bulb unit to the inflow side edge section of a conduit tube, and equips it with it, it excels in on-site enforcement nature extremely, and maintenance check is [that what is necessary is just to perform the piping work between feed pipes at the time of toilet bowl attachment in a site] also easy.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIP1 are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

Drawing of longitudinal section of the flush toilet bowl which Fig. 1 requires for this invention, the top view in the condition that Fig. 2 removed covering, the toilet lid, and the seat of this toilet bowl, The perspective view in which Fig.'s 3 showing the III-III line sectional view of Fig. 1 , and showing [4] the fixed structure of a rim and a jet feed pipe, The decomposition perspective view in which Fig.'s 5 showing the sectional view of this fixed condition, and showing [6] the rim of a bulb unit, and connection structure with a jet feed pipe, The timing diagram Fig. 7 indicates the block block diagram of a washing water service installation, and Fig. 8 indicates an example of washing water supply sequence to be, the block block diagram showing [9] other examples of a washing water service installation, and Fig. 10 are drawings of longitudinal section of the conventional flush toilet bowl having a washing water service installation.

1 [.. Ball section,] A flush toilet bowl, 2 .. The body of a toilet bowl, 6 .. A washing water service installation, 8 9 A trap drainage ditch, 11 .. A base plate, 11e .. Headrace, 12 A bulb unit, 12a .. A flow control valve, 12b, 12c .. Atmospheric-air open valve, 12d [.. A fitting connection, 12i / .. The spout of pilot passage, 12j, 12h / .. Atmospheric-air free passage opening, 13 / .. 17 The control circuit section, 21 / .. A conduit tube, 29 / .. Wastewater measure.] The 2 direction selector valve, 12e .. A pressure sensor, 12f .. A water supply communication trunk, 12g, 12h

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

第2830316号

(45) 発行日 平成10年(1998)12月2日

(24) 登録日 平成10年(1998)9月25日

(51) Int.Cl.⁶

E 0 3 D 11/02
5/10

識別記号

F I

E 0 3 D 11/02
5/10

B

請求項の数 3 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平2-52317

(22) 出願日 平成2年(1990)3月2日

(65) 公開番号 特開平3-253628

(43) 公開日 平成3年(1991)11月12日

審査請求日 平成9年(1997)2月26日

(73) 特許権者 999999999

東陶機器株式会社

福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番
1号

(72) 発明者 筒井 修

神奈川県茅ヶ崎市本村2丁目8番1号
東陶機器株式会社茅ヶ崎工場内

(72) 発明者 牧田 厚雄

神奈川県茅ヶ崎市本村2丁目8番1号
東陶機器株式会社茅ヶ崎工場内

(72) 発明者 竹内 博文

神奈川県茅ヶ崎市本村2丁目8番1号
東陶機器株式会社茅ヶ崎工場内

(74) 代理人 弁理士 下田 容一郎 (外2名)

審査官 藤原 伸二

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 水洗式便器

1

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】 洗浄水の供給を制御する1または2以上の
弁機構および大気開放弁をユニット化したバルブユニッ
トを便器本体に備えたことを特徴とする水洗式便器。

【請求項2】 前記バルブユニットはベースプレートを用
して便器本体に取り付けられるとともに、前記ベースプ
レートに前記バルブユニットから排出される洗浄水をボ
ウル部へ導くための導水路を形成したことを特徴とする
請求項1記載の水洗式便器。

【請求項3】 便器本体に前記ベースプレートを取り付
け、このベースプレートに導水管の流入側端部を固定
し、給水管への接続部と前記導水管の流入側端部との嵌
合接続部を有するバルブユニットを前記ベースプレート
に装着したことを特徴とする請求項1記載の水洗式便
器。

2

【発明の詳細な説明】

(産業上の利用分野)

この発明は便器本体内部に洗浄給水装置を収納した水
洗式便器に関する。

(従来の技術)

第10図は洗浄給水装置を内蔵した従来の水洗式便器の
縦断面図である。

従来の水洗式便器100は、便器本体101の後部上方に設
けたボックス102内に、ボウル部への給水を行なう弁機
構103と、ジェットノズル104を介してトラップ排水路10
5内へ噴射させる洗浄水の給水を制御する弁機構106およ
び大気開放弁107を設け、これらを相互に配管接続して
洗浄給水装置を構成している。なお、第10図中の108は
各弁機構103、106の開閉駆動を行なう給水制御部、109は
給水制御部108へ洗浄起動信号を与えるための操作部で

ある。

(発明が解決しようとする課題)

このように従来の水洗式便器は、洗浄給水装置を構成する各弁機構103,106ならびに大気開放弁107との間を個々に配管接続しているので、組立に工数がかかる。また、配管の取りまわし等のスペースが必要であるため、洗浄給水装置を小形にすることが困難である。このため、第10図に示したように便器本体101の後部上方にボックス102を設けたり、もしくは便器本体の後部側方にボックス部を設けたり等して、洗浄給水装置を収容するため、便器が大形となる。また、大気開放弁107からは洗浄水が漏れるので、そのための対策が必要である。

この発明はこのような課題を解決するためなされたもので、その目的は洗浄給水装置の小形化をはかるとともに、組立ならびに保守点検性に優れた水洗式便器を提供することにある。

(課題を解決するための手段)

前記課題を解決するためこの発明に係る水洗式便器は、1または2以上の弁機構と大気開放弁とを一体化したバルブユニットを便器本体に備えたことを特徴とする。

なお、このバルブユニットは、ベースプレートを介して便器本体に取り付けられるとともに、このベースプレートにはバルブユニットから排出される洗浄水をボウル部へ導くための導水路を形成してもよい。また、この発明に係る水洗式便器は、便器本体にベースプレートを取り付け、このベースプレートに導水管の流入側端部を固定し、給水管への接続部と導水管の流入側端部との嵌合接続部を有するバルブユニットをベースプレートに装着してもよい。

(作用)

各弁機構ならびに大気開放弁との間の配管接続が不要となり、同一機能部分を小形に構成できる。

バルブユニットから排出された洗浄水はベースプレートに形成した導水路によりボウル部へ排出される。また、ベースプレートに洗浄水供給管の流入側端部を固定し、バルブユニットを装着することにより、バルブユニットと洗浄水供給管との接続がなされる。

(実施例)

以下、この発明の実施例を添付図面に基づいて説明する。

第1図は、この発明に係る水洗式便器の縦断面図、第2図は同便器のカバー、便蓋および便座を取り外した状態の平面図、第3図は第1図のIII-III線断面図である。

水洗式便器1は、陶器製の便器本体2と、合成樹脂製等の便器3および便蓋4ならびに合成樹脂製等のカバー5を備えるとともに、内部に洗浄給水装置6を備える。

便器本体2は、隔壁7で区画されたボウル部8とトラップ排水路9を有し、トラップ排水路9の上方、すなわ

ち、便器本体2の後部上面に開口10を形成している。

トラップ排水路9は、ボウル部8の底部に開設した流入入口9aと、便器本体2の後部底面に開設した流出口9bとを略逆U字状に曲折して連絡している。そして、トラップ排水路9の曲折部9cの上方ならびに側方に、洗浄給水装置6をベースプレート11を介して便器本体2に取り付け、便器本体2の開口10および洗浄給水装置6をカバー5で覆っている。このカバー5は、その上面が便蓋4の上面と略同一面となるよう形成している。

10 洗浄給水装置6は、バルブユニット12と制御回路部13から構成している。バルブユニット12は、給水を制御するための各種弁機構と大気開放弁等を一体化したもので、給水管との接続部および各導水管17,21との嵌合接続部を備える。本実施例のバルブユニット12は、止水機能を備えた流量調節弁12aと、2個の大気開放弁12b,12cと、二方向切替弁12d、および、圧力センサ12eを一体化してユニットとしている。また、このバルブユニット12は、給水接続管12fを備えるとともに、リム用導水管17との嵌合接続部12gおよびジェット用導水管21との嵌合接続部12hを備える。給水接続管12fは、その先端が便器1の後部より外方へ突出するよう形成され、ベースプレート11に起設された給水接続支持部11aで固定される。

20 ボウル部8の上端周縁のリム部14には、リム通水路15をボウル部8の内方へ突出するよう環状に形成し、このリム通水路15の底面にリム射水路16…を適宜間隔毎に、ボウル部8に対して斜めに開設している。リム通水路15は、リム用導水管17を介してバルブユニット12のリム用の嵌合接続部12gへ接続している。なお、本実施例では、バルブユニット12を上方から装着できるよう、各嵌合接続部12g,12hをバルブユニット12の下側に設けている。このためリム用導水管17は略U字状に曲折させて、リム用導水管17の流入側端部が略垂直向きになるよう形成している。

30 ボウル部8の底部に、ジェットノズル18をその噴射孔18aがトラップ排水路9の堰曲折部9cを指向して取着する。このジェットノズル18は、ボウル部8の内面側から挿入され、ボウル部8の底部側から固定用ナット19で締付固定する。ジェットノズル19と取付用孔との間にはパッキン20を設けている。ジェットノズル18に、ジェット用導水管21の一端を袋ナット22を介して接続し、他端はバルブユニット12のジェット用嵌合接続部12hへ接続する。

40 第3図に示すように、ベースプレート11には、下方へ略コ字状に突出させた導水管固定部11bを形成している。そして、第4図および第5図に示すようにこの給水管固定部11bに設けた導水管取付孔11cにリム用導水管17、ジェット用導水管21の先端を下方から挿入し、平面視C型のスナップリング23を用いて各導水管17,21を固定する。各導水管17,21には上下2個所に拡張部24a,24bが形成されており、その間にガタ止め用リング25が設

けられている。また、各導水管17,21の先端部にはシールリング26が装着されている。

そして、第6図の分解斜視図に示すように、ベースプレート11にリム用導水管17およびジェット用導水管21を前述の方法で固定した後、上方からバルブユニット12をリム用およびジェット用嵌合接続部12g,12hがリムおよびジェット用導水管17,21と嵌合するよう装着して固定する。

なお、ベースプレート11にはボルト等の締結部材の径よりも比較的大きな穴径の取付孔11d…が形成されている。そして、第3図に示すように比較的外径の大きい座金等27を介してボルト等の締結部材28を用いてベースプレート11を便器本体2へ固定する構造としている。便器本体2は陶器製で寸法精度が低いが、このような構造にすることでベースプレート11の取付位置を所定の位置に調節することができる。

また、本実施例では流量調節弁12aに外部パイロット式のダイヤフラム弁を用いているため、給水時にパイロット流路の吐水口12i（第2図参照）から吐水させる水を外部へ排出する必要がある。そこで、第1図および第2図に示すようにボウル部8の後部で隔壁7の上方側に排水弁29を形成し、排水弁29の下部とボウル部3側とを連通路30で連通するとともに、第6図に示すようにベースプレート11に凹部を形成し、ここを導水路11eとして前述のパイロット流路の吐水口12iから吐水される水を排水弁29へ導くよう構成している。

さらに、各大気開放弁12b,12cの大気連通口12j,12k（第2図参照）から漏れる洗浄水についても、導水路11eを介して排水弁29へ導く構成としている。

第7図は洗浄給水装置6のブロック構成図である。

給水接続管12fから供給される洗浄水は、流量調節弁12aで流量を調節され、二方向切替弁12dで流路を指定され、大気開放弁12b,12cを介してリム給水管17またはジェット給水管21を通り、リム射水孔16またはジェットノズル18からボウル部8またはトラップ排水路9へ供給される。二方向切替弁12dの上流側には圧力センサ12eを設けている。

制御回路部13は、例えばマイクロコンピュータ等を用いて構成され、洗浄起動入力が与えられると、予め設定された順序で流量調節弁12a、二方向切替弁12dを駆動して洗浄水の給水を行なう。また、制御回路部13は、圧力センサ12eからの給水圧力信号に基づいて流量調節弁12aの開度を調節して給水圧力にかかわらず所定の流量が得られるよう制御している。第2図において、図示を省略しているが、この制御回路部13とバルブユニット12との間はコネクタ等を用いて接続されている。また、制御回路部13は全体をシリコン樹脂等で封水した防水構造としている。

第8図は洗浄給水順序の一例を示すタイムチャートである。

この実施例では、ボウル部の前洗浄を行なった後にジェットノズル18へ給水してトラップ排水路9内にサイホン作用を発生させ、ボウル部8内の汚水、汚物を排出させる。さらに、サイホン作用が終了した後もしばらくの間ジェットノズル18への給水を継続してボウル部8の底部の汚物や浮遊汚物をトラップ排水路9内へ押し込み（ブロー効果）、その後、封水のための給水を行なう順序としている。

第9図は洗浄給水装置の他の実施例を示すブロック構成図である。

第9図に示す洗浄給水装置6は、流量調節弁12aと二方向切替弁12dとの間に2個の大気開放弁12b,12cを上下方向に所定の距離を設けて配設している。このような構成にすることにより給水停止時には2個の大気開放弁12b,12cにより効率よく水抜きがおこなわれ、所定のエアギャップが確保される。よって、流量調節弁12aを開弁状態にした時に給水管側が負圧状態になっていても、便器本体2側の汚水等が給水管側へ逆流するのを防止することができる。

（発明の効果）

以上説明したようにこの発明に係る水洗式便器は、1または2以上の弁機構および大気開放弁をユニット化してバルブユニットとしたので、各弁機構、大気開放弁間の配管接続が不要となり、組立工数が削減されるとともに洗浄給水装置を小形にすることができる。

また、このバルブユニットをベースプレート11を介して便器本体に取り付けるとともに、ベースプレート11に導水管を形成してバルブユニットから排水もしくは漏れる水をボウル部へ排水する構成としたので、従来必要であった排水のための配管を不要とすることができ、組立工数の削減ならびに構造の簡略化を図ることができる。さらに、便器本体に取り付けたベースプレート11に便器へ洗浄水を供給する導水管の流入側端部を固定し、バルブユニットの嵌合接続部を導水管の流入側端部へ嵌合させて装着する構成としたので、現場での便器取付時には給水管との間の配管工事を行えば良く、現場施行性に極めて優れ、また、保守点検も容易である。

【図面の簡単な説明】

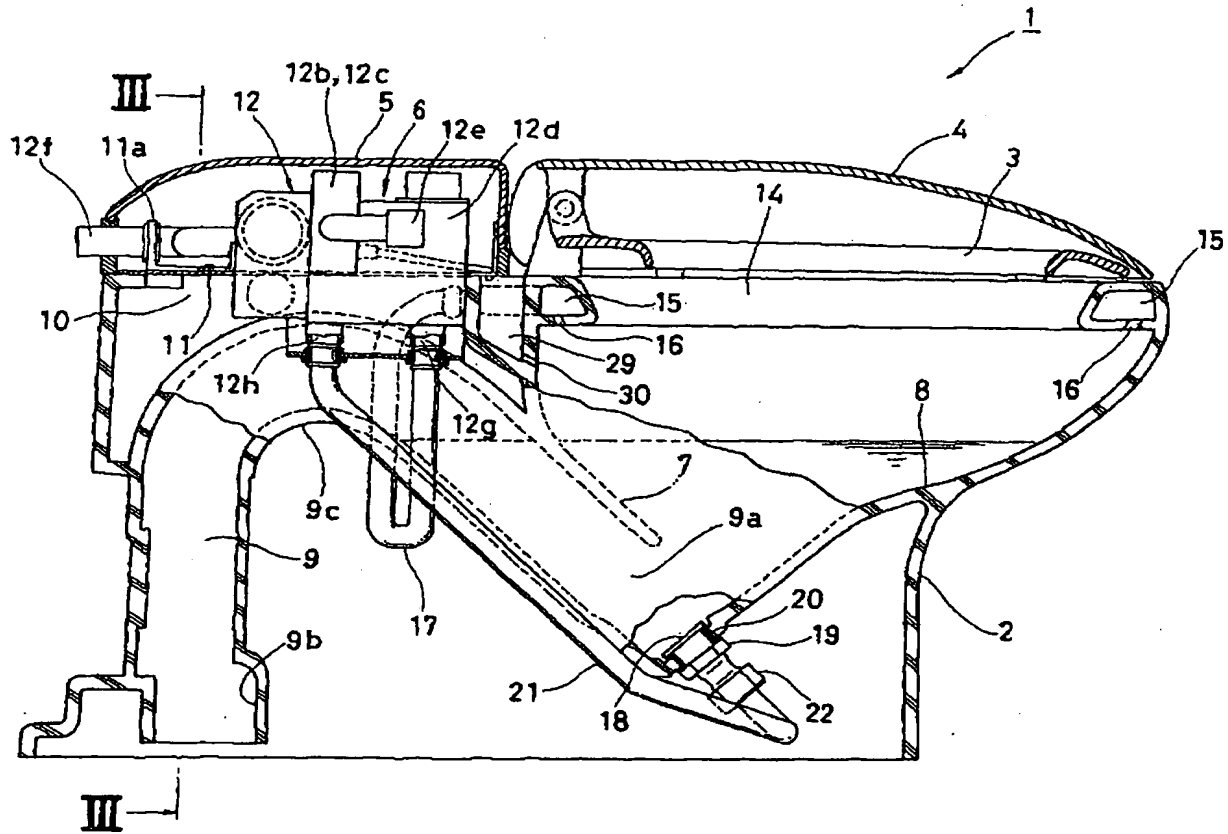
第1図はこの発明に係る水洗式便器の縦断面図、第2図は同便器のカバー、便蓋および便座を取り外した状態の平面図、第3図は第1図のIII-III線断面図、第4図はリムおよびジェット給水管の固定構造を示す斜視図、第5図は同固定状態の断面図、第6図はバルブユニットのリムおよびジェット給水管との接続構造を示す分解斜視図、第7図は洗浄給水装置のブロック構成図、第8図は洗浄給水順序の一例を示すタイムチャート、第9図は洗浄給水装置の他の実施例を示すブロック構成図、第10図は洗浄給水装置を内蔵した従来の水洗式便器の縦断面図である。

1 ……水洗式便器、2 ……便器本体、6 ……洗浄給水装

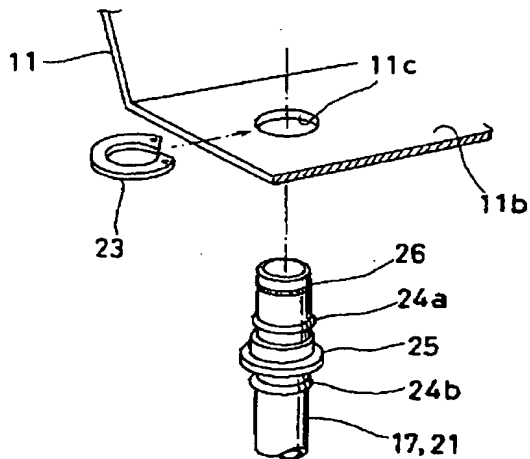
置、8……ボウル部、9……トラップ排水路、11……ベースプレート、11e……導水路、12……バルブユニット、12a……流量調節弁、12b,12c……大気開放弁、12d……二方向切替弁、12e……圧力センサ、12f……給水接

続管、12g,12h……嵌合接続部、12i……パイロット流路の吐水口、12j,12h……大気連通口、13……制御回路部、17,21……導水管、29……排水弁。

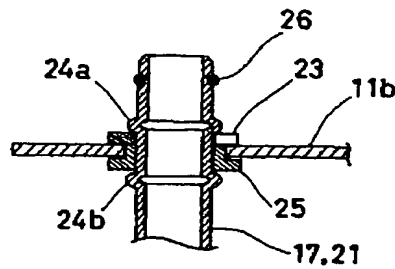
【第1図】



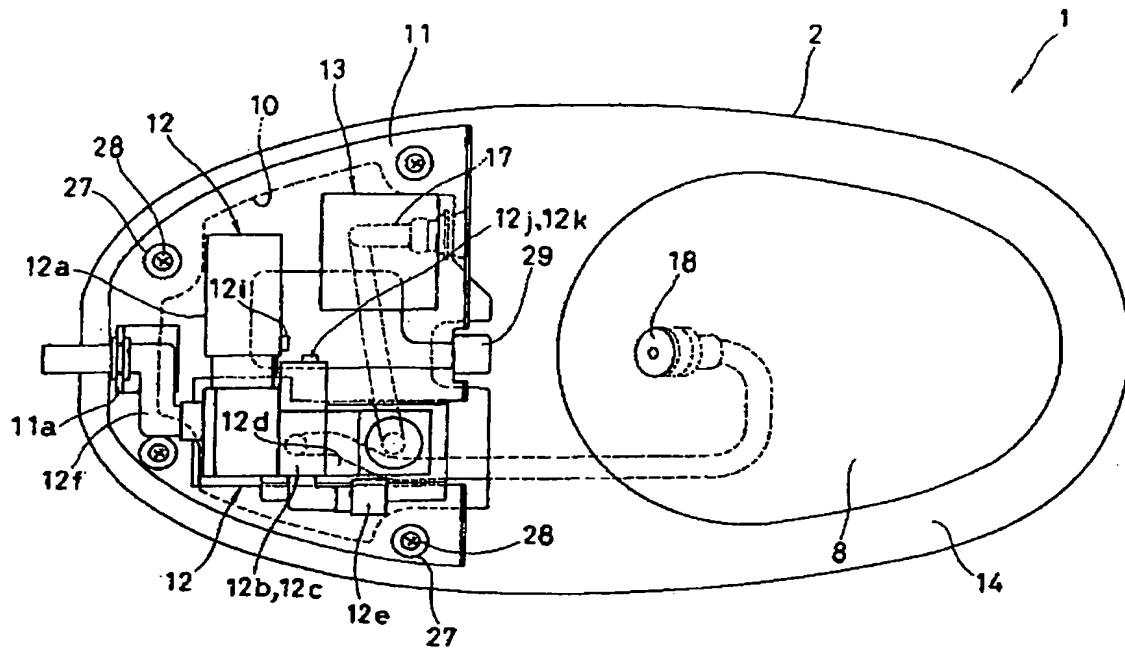
【第4図】



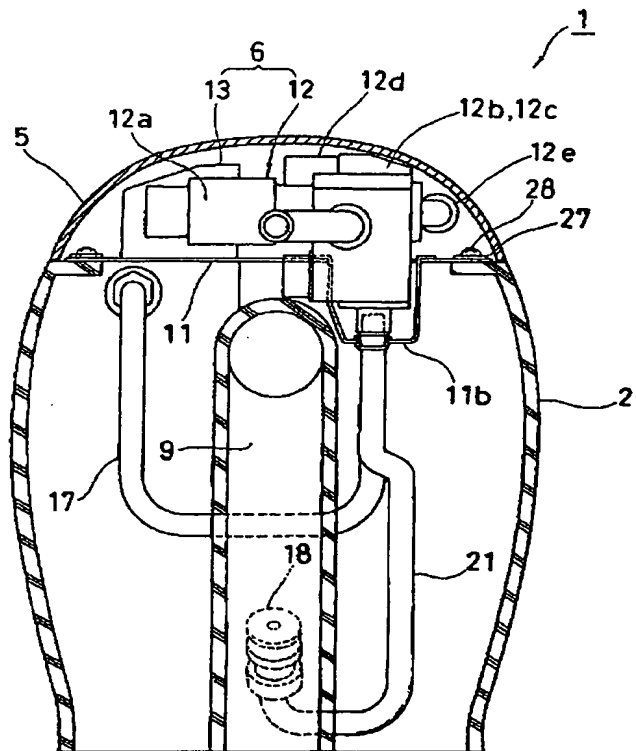
【第5図】



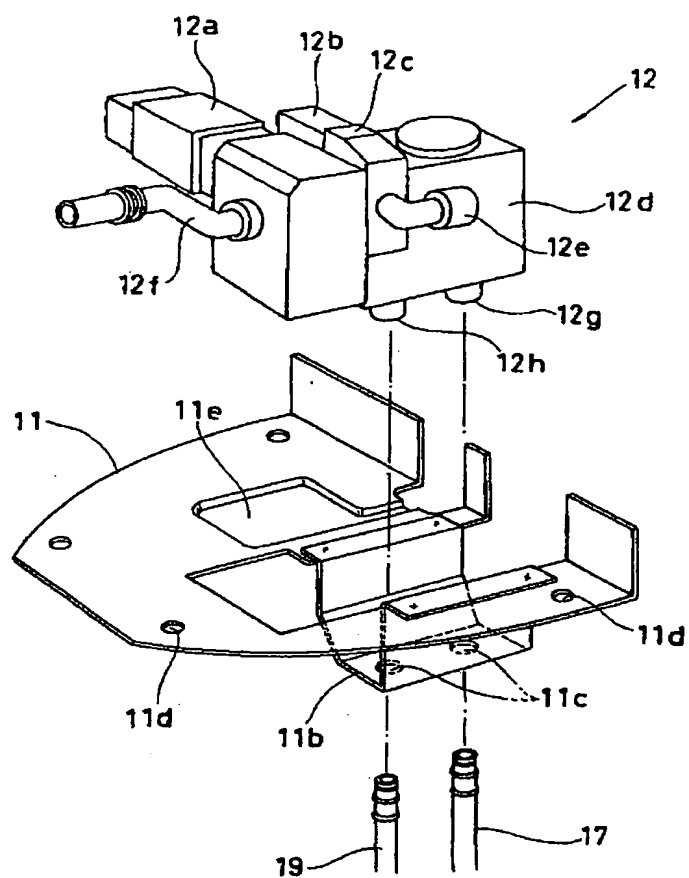
【第2図】



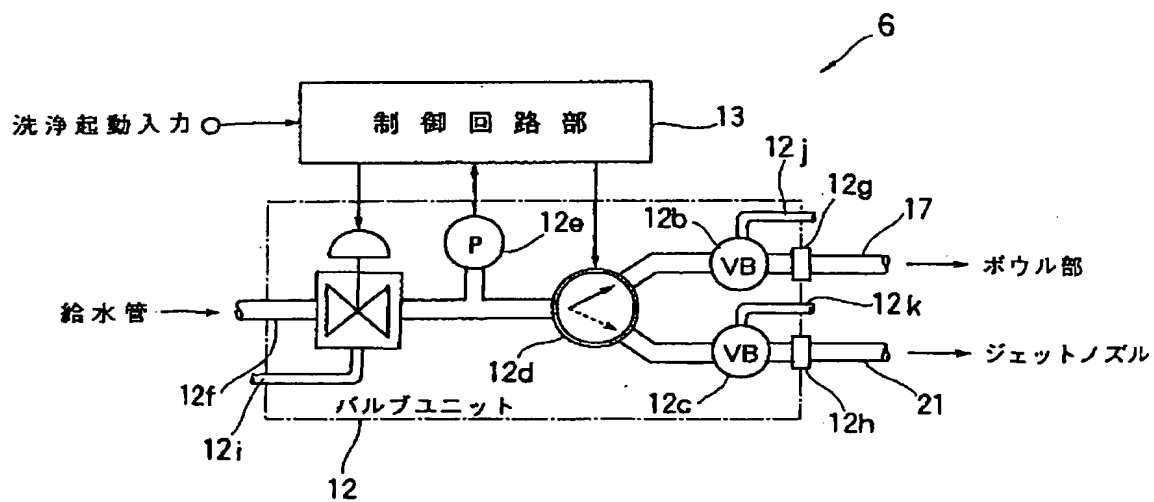
【第3図】



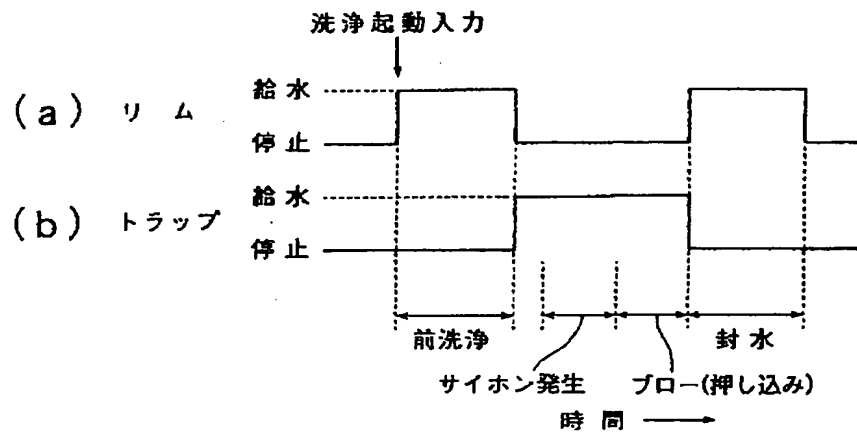
【第6図】



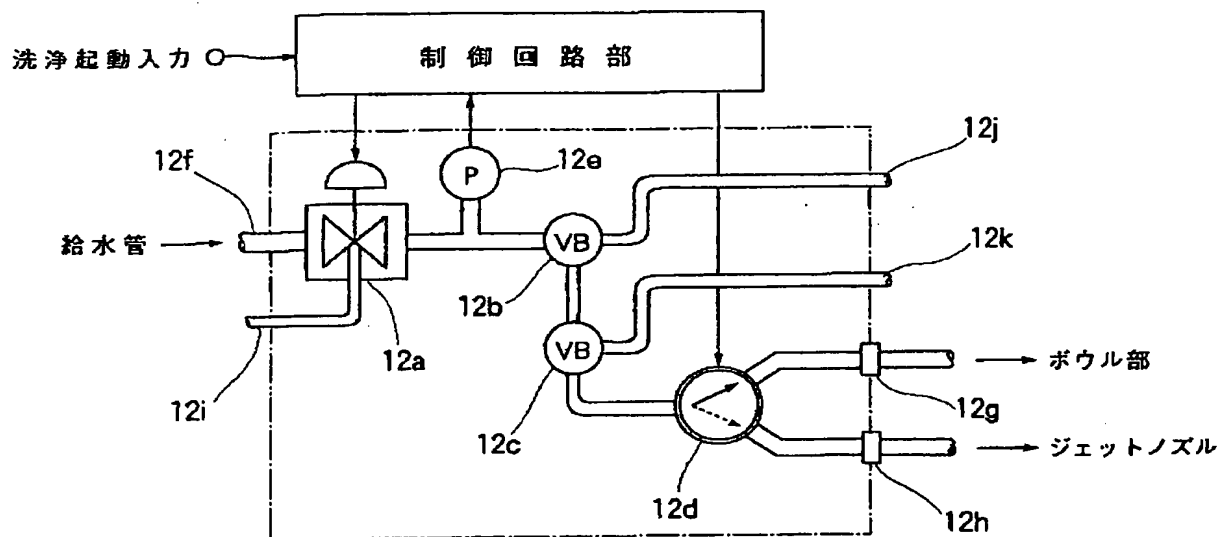
【第7図】



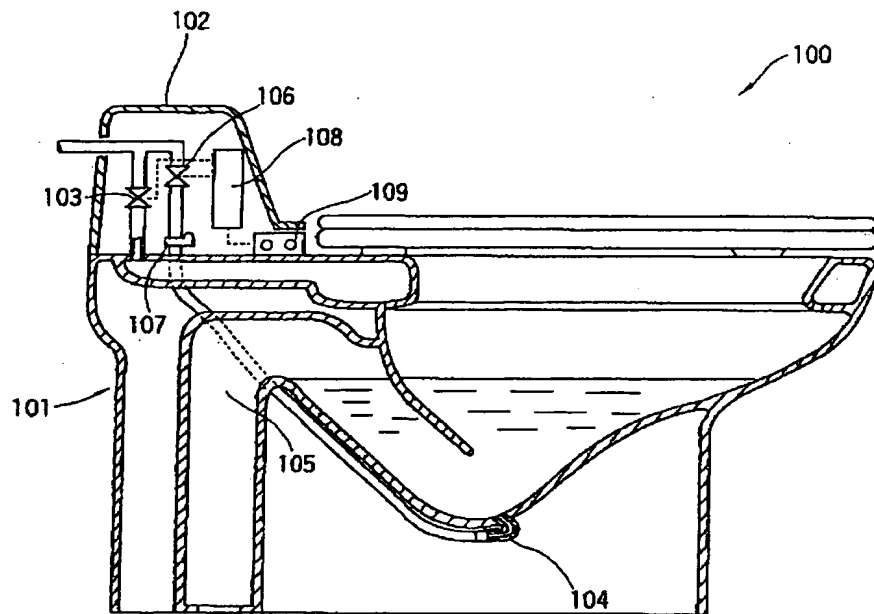
【第8図】



【第9図】



【第10図】



フロントページの続き

(72) 発明者 柴田 信次
神奈川県茅ヶ崎市本村2丁目8番1号
東陶機器株式会社茅ヶ崎工場内

(72) 発明者 新原 登
神奈川県茅ヶ崎市本村2丁目8番1号
東陶機器株式会社茅ヶ崎工場内

(58) 調査した分野(Int.Cl.⁶, D B 名)
E03D 11/02
E03D 5/10